

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10129359  
PUBLICATION DATE : 19-05-98

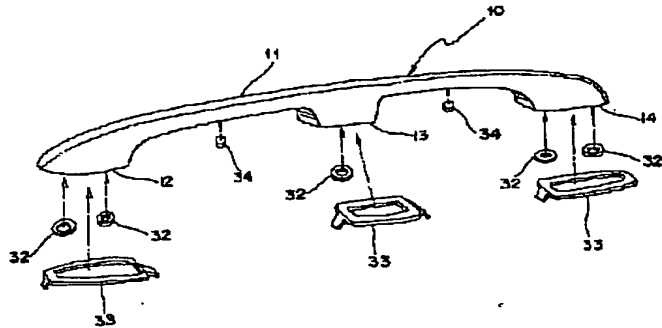
APPLICATION DATE : 28-10-96  
APPLICATION NUMBER : 08284966

APPLICANT : DAIKYO INC;

INVENTOR : HARIMA KAZUNARI;

INT.CL. : B60R 9/04 B29C 45/14 // B29K 23:00  
B29L 31:30

TITLE : ROOF RACK FOR VEHICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of parts and to prevent the occurrence of shrinkage breakage due to a difference in a percentage of contraction between a core and covering resin, in a roof rack for a vehicle the outside of which is covered with synthetic resin.

SOLUTION: A roof rack 10 for a vehicle comprises a rack body 11 extending longitudinally of a car body on the upper side of a vehicle roof; and mounting parts 12, 13, and 14 to a car body, and is formed such that the outside is covered with synthetic resin. In the roof rack for a vehicle, the core made of a metal of the rack body having a mounting part to the car body being integrally formed is securely inserted in a molding die. By injecting polypropylene resin, containing 5-40wt.% glass-reinforced fibers of long fibers with a length of 6-13mm, in a molding space in which the core made of a metal is held, and filling the molding space with the polypropylene resin, the rack body and the mounting parts to the car body are integrally molded.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-129359

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 6 0 R 9/04

B 6 0 R 9/04

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

// B 2 9 K 23:00

B 2 9 L 31:30

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-284966

(22) 出願日

平成 8 年(1996)10月28日

(71) 出願人 000204756

大協株式会社

広島県東広島市八本松町大字原175番地の  
1

(72) 発明者 播摩 一成

広島県東広島市八本松町大字原175番地の  
1 大協株式会社内

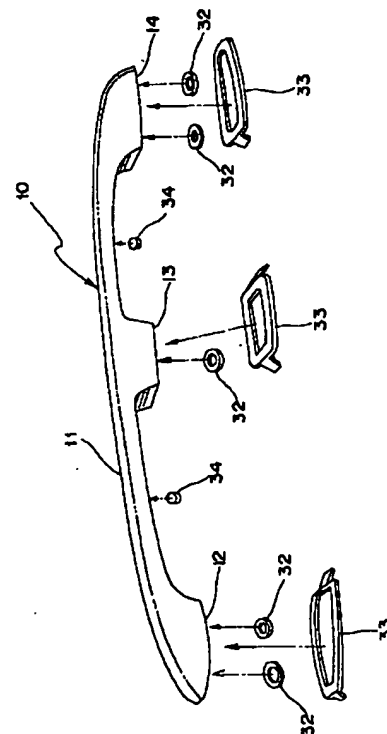
(74) 代理人 弁理士 青山 稔 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 車両用ルーフラック

(57) 【要約】

【課題】 外側が合成樹脂で覆われてなる車両用ルーフラックにおいて、部品点数の削減を図るとともに、芯材と被覆樹脂の収縮率の違いに起因する収縮割れを防止する。

【解決手段】 車両ルーフの上側において車体前後方向に延びるラック本体 11 と車体への取付部 12, 13, 14 とを備え、外側が合成樹脂で覆われてなる車両用ルーフラック 10 であって、車体への取付部が一体的に形成されたラック本体の金属製芯材を成型型内にインサート固定するとともに、この金属製芯材が保持された成型空間内に、長さ 6 ～ 13 mm の長繊維のガラス強化繊維を 5 ～ 40 重量%含有したポリプロピレン樹脂を注入充填することにより、ラック本体と車体への取付部とが一体成形されてなることを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 車両ルーフの上側において車体前後方向に延びるラック本体と車体への取付部とを備え、外側が合成樹脂で覆われてなる車両用ルーフラックであって、車体への取付部が一体的に形成されたラック本体の金属製芯材を成型型内にインサート固定するとともに、この金属製芯材が保持された成型空間内に、長さ6～13mmの長繊維のガラス強化繊維を5～40重量%含有したポリプロピレン樹脂を注入充填することにより、ラック本体と車体への取付部とが一体成形されてなることを特徴とする車両用ルーフラック。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、外側が合成樹脂で覆われてなる車両用ルーフラックに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、車両ルーフの上側に設けられるルーフラックとして、例えば実開平6-59155号公報や実開平6-67194号公報に示されるように、車体前後方向に延びるラック本体を例えばアルミニウム等の金属製で形成するとともに、車体への取付部（取付脚部）をアルミニウム又は亜鉛等のダイキャストで形成し、両者を組み立てて一体化するようにしたものが知られている。

【0003】これに対して、取付脚部とラック本体の芯材のみを金属製とし、その外側を合成樹脂で覆うようにすることが考えられている。かかる構成を採用することにより、ルーフラックとして必要な強度および剛性を確保した上で重量低減を図り、しかも、外観性の向上をも図ることが可能になる。尚、ルーフラック全体についてその外側を合成樹脂で覆うことを特に意識したものではないが、例えば、実開平6-51003号公報では、少なくとも取付脚部の外側が別体の樹脂製カバー一体で覆われるようにした構造が開示されている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術に係るルーフラックは、いずれも、ルーフラック本体と取付脚部（通常、少なくとも2個以上）とをそれぞれ別物として製作した後に両者を組み立てて一体化するものであるが、近年では、車両組立工程の簡略化および部品管理の簡素化の観点から、かかるルーフラックにおいても部品点数を極力少なくすることが求められている。

【0005】ところで、芯材の所定表面領域あるいは全体を合成樹脂で覆って部品や部材を製作する場合、成型型内に芯材をインサート固定した上で型内に溶融樹脂を例えば射出充填することにより、所定表面領域あるいは全体が合成樹脂で覆われた成型体を一体成形するようにした、所謂、インサート成形法は一般に良く知られている。このインサート成形法によれば、被覆樹脂と芯材とが一体成形されるので、部品点数の増加を抑制でき、両

者を組み立てる手間も不要で、しかも、両者間の密着性も高めることができる。

【0006】しかしながら、かかるインサート成形法では、芯材が例えば鉄あるいは鋼などの金属製である場合、芯材と被覆樹脂との間で収縮率が違い過ぎるために、インサート成形工程における溶融樹脂の凝固時に、被覆樹脂に収縮割れが生じ易いという難点があった。

【0007】この発明は、上記諸問題に鑑みてなされたもので、外側が合成樹脂で覆われてなる車両用ルーフラックにおいて、部品点数の削減を図るとともに、芯材と被覆樹脂の収縮率の違いに起因する収縮割れを防止することを目的とする。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】このため、本願発明は、車両ルーフの上側において車体前後方向に延びるラック本体と車体への取付部とを備え、外側が合成樹脂で覆われてなる車両用ルーフラックであって、車体への取付部が一体的に形成されたラック本体の金属製芯材を成型型内にインサート固定するとともに、この金属製芯材が保持された成型空間内に、長さ6～13mmの長繊維のガラス強化繊維を5～40重量%含有したポリプロピレン樹脂を注入充填することにより、ラック本体と車体への取付部とが一体成形されてなることを特徴としたものである。

【0009】ここに、ガラス強化繊維の長さを6～13mmとしたのは、ポリプロピレン樹脂に含有させた場合、6mm未満では、ガラス強化繊維の絡み合いが生じにくくて強化が十分でなく、一方、13mmを越えるとガラス強化繊維が絡み過ぎて均一な分散が望めず、強度むらが生じるとともに成形性にも悪影響を及ぼすからである。また、ガラス強化繊維の含有量を5～40重量%としたのは、5重量%未満では、少な過ぎて材料樹脂（ポリプロピレン樹脂）を十分に強化できないので凝固時の収縮割れを効果的に防止することが難しく、一方、40重量%を越えると、ガラス強化繊維が多過ぎて成型品の表面に露出してその表面性状を損なうとともに、成形性にも悪影響を及ぼすからである。尚、このガラス強化繊維の含有量としては、凝固時の収縮割れを効果的に防止する上で求められる補強効果に加えて、成形性や製造コスト等を勘案すれば、10重量%程度が好ましい。

**【0010】**

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るルーフラック10を装備した自動車1の全体斜視図である。この図に示すように、上記ルーフラック10は、車体ルーフ2の上側において左右一対に設けられており、例えば右側のものを例にとって説明すれば、図2および図3から良く分かるように、車体前後方向に延びるラック本体部11と、車体ルーフ2への取付用の複数の脚部12、13、14とを備え、外側が合成樹脂

脂の表皮で覆われている。

【0011】本実施の形態では、図4に示すように、ラック本体部11が例えば鋼製パイプでなる芯材16をその内部に備えるとともに、取付脚部12,13,14には、例えば鋼板を曲折成形して形成された取付金具17,18,19がそれぞれ設けられており、これら取付金具17,18,19は、例えば溶接によって上記芯材16に対して一体的に固定されている。尚、これら各取付金具17,18,19の底部には、後述するように、取付ボルトが各穴部17h,18h,19hを挿通させた上で固着される。上記ルーフラック10は、このように取付金具17,18,19が一体的に固着された芯材16の外側を所定の合成樹脂の表皮で覆って形成されている。

【0012】また、本実施の形態では、取付金具17,18,19が一体的に固着された上記芯材16の外側を合成樹脂の表皮で覆うに際して、インサート成形法により樹脂成形を行い、被覆樹脂とインサート材（上記芯材16および取付金具17,18,19）とを一体化するようにした。すなわち、取付金具17,18,19が一体的に固着された上記芯材16を成型型内の所定箇所にインサート固定して型締めを行い、このインサート材が保持された成型空間内に、例えば射出成形法により溶融樹脂を射出充填して樹脂成形を行った。尚、インサート成形法は、従来から良く知られているものと基本的に同様の方法であるので、その方法自体の詳細な説明および図示等は省略する。

【0013】本実施の形態では、より好ましくは、図2において仮想線の矢印Gで示すように、中央の取付脚部13の左右両側に対応する金型部分にゲートを設けて溶融樹脂を射出充填するようにした。したがって、芯材16の中央部分で取付金具18が固着されることにより比較的剛性が高くなっている部分に、溶融樹脂の注入圧力が左右からほぼ均等に加わることになり、この注入圧力による芯材16の変形を最少にすることができる。そして、図5に示すように、その基本的な断面が左右対称となるように設定した。これにより、中央の取付脚部13の左右両側から充填される溶融樹脂の量がほぼ均等になり、溶融樹脂どうしがぶつかり合う所謂ウェルド部分での強度低下を抑制することが可能になる。

【0014】また、本実施の形態では、より好ましくは、上記インサート材（上記芯材16および取付金具17,18,19）の成型型への固定は、各取付金具17,18,19を利用して行うようにした。すなわち、上記インサート成形を行うに際して、成型型の取付脚部12,13,14に対応する部分については、より好ましくは、いわゆる入れ子を用いるようにした。この入れ子は、例えばフロント側の取付脚部12に対するものを例にとって説明すれば、図6～図8に示すように、略直方体状に形成された本体部21と、該本体部21から突出して設けられ、芯材16の長手方向に沿って延びる一対

の平行な突起部22と、この一対の平行突起部22間に形成された溝部23の略中間位置に設けられた中間突起部24とを備えている。

【0015】そして、この中間突起部22を挟むようにして取付金具17,17を上記溝部23内に挿入し、この取付金具17,17を本体部21に固定することにより、芯材16が入れ子20に対して固定される。すなわち、上記各取付金具17の底部17bには、取付ボルト31が穴部17hを挿通した上で例えばスポット溶接によって固着されており、一方、入れ子20の本体部21の裏面側には、上記各取付ボルト31に対応した部位に、これを受容する凹部25が形成されており、各取付金具17の底部17bから突出した各取付ボルト31に、その対応する各凹部25内においてナット（不図示）を螺着させ、このナットを締め付けることにより、上記各取付金具17が入れ子20に対して締結固定されるようになっている。

【0016】上記図7および図8から良く分かるように、入れ子20は、一対の成型型M1,M2のいずれか一方（本実施の形態では、例えば成型型M1）の所定部位に挿入して固定される。尚、他の取付脚部13及び14についても、上記フロント側の取付脚部12に対するものと基本的には同様の構造を有する入れ子が用いられる。したがって、これら入れ子を介して、上記インサート材（上記芯材16および取付金具17,18,19）が成型型M1に固定されることになる。そして、このインサート材（上記芯材16および取付金具17,18,19）が保持された成型空間MC内に所定の合成樹脂を溶融状態で注入充填することにより、ラック本体部11と車体への取付脚部12,13,14とが一体で、かつ、その外側を覆う被覆樹脂30が一体成形されてなるルーフラック10が得られるようになっている。これにより、ルーフラック10を車体ルーフ2へ組み付ける際の部品点数を最少にして車両組立工程（ルーフラックの組付工程）の簡略化および部品管理の簡素化を達成することができる。

【0017】本実施の形態では、インサート材（取付金具17,18,19が一体的に固着された上記芯材16）と被覆樹脂30との間で収縮率に差があることに起因する凝固時の収縮割れを有効に防止するために、射出充填する樹脂材料として、長さ6～13mmの長繊維のガラス強化繊維を、好ましくは例えば5～40重量%、より好ましくは10重量%含有したポリプロピレン（PP）樹脂を用いた。

【0018】ポリプロピレン（PP）樹脂を用いたのは、比較的安価で市販性に富み、また、成形性が良好で比較的安定した機械的特性が得られ易いからである。また、ガラス強化繊維の長さを6～13mmとしたのは、6mm未満では、ガラス強化繊維の絡み合いが生じにくく強化が十分でなく、一方、13mmを越えるとガラ

ス強化繊維が絡み過ぎて均一な分散が望めず、強度むらが生じるとともに成形性にも悪影響を及ぼすからである。

【0019】更に、ガラス強化繊維の含有量を5～40重量%としたのは、5重量%未満では、少な過ぎて材料樹脂（PP樹脂）を十分に強化できないので凝固時の収縮割れを効果的に防止することが難しく、一方、40重量%を越えると、ガラス強化繊維が多過ぎて成形品の表面に露出してその表面性状を損なうとともに、成形性にも悪影響を及ぼすからである。尚、このガラス強化繊維の含有量としては、本実施の形態に係るルーフラック10の場合に、凝固時の収縮割れを効果的に防止する上で求められる補強効果に加えて、成形性や製造コスト等を勘案すれば、10重量%程度が好ましい。

【0020】上述のような合成樹脂材料を用いたことにより、被覆樹脂30が効果的に強化され、芯材16と被覆樹脂30との間で収縮率に差があることに起因する凝固時の収縮割れを有効に防止することができるのである。

【0021】このようにして得られた一体品としてのルーフラック10は、図9に示すように、リング状のシールパッキン32や略矩形形状のプロテクタ33を各取付脚部12,13,14にそれぞれ貼り付けるとともに、ラック本体部11の途中部にキャップ部材34を接着固定した上で、車体ルーフ2に組み付けられる。各取付脚部12,13,14を車体ルーフ2に固定する際には、例えばフロント側の取付脚部12の場合を例にとって図10および図11に示すように、車体ルーフ2のルーフパネル3に設けた凹状の溝部4内に各取付脚部12を位置させ、取付金具17の底部17bとルーフパネル3の上記溝部4の底面4bとの間に取付ボルト31の周囲を取り囲むリング状の上記シールパッキン32を介装するとともに、被覆樹脂30の底部端面とルーフパネル3の上面との間に、両者間のシールとパネル3の表面の保護のためのプロテクタ33を介装した上で、取付ボルト31を上記溝部底面4bに設けられた孔部4hに挿通させ、この取付ボルト31にルーフパネル3の下面側からナット35を螺着させて締め付けて締結固定されるようになっている。

【0022】

【発明の効果】本願発明によれば、車体への取付部がラック本体の金属製芯材に対して一体的に形成され、しかも、この金属製芯材を成型型内にインサート固定した上で樹脂成形が行われて、ラック本体と車体への取付部とが一体成形されるので、ラック本体と車体への取付部が

一体で、かつ被覆樹脂が一体化されたルーフラックが得られる。これにより、部品点数を最少にして車両組立工程（ルーフラックの組付工程）の簡略化および部品管理の簡素化を達成することができる。この場合において、被覆樹脂材料に長さ6～13mmの長繊維のガラス強化繊維を5～40重量%含有したポリプロピレン樹脂を用いたので、被覆樹脂が効果的に強化され、芯材と被覆樹脂との間で収縮率に差があることに起因する凝固時の収縮割れを有効に防止することができる。

【0023】尚、本発明は、以上の実施態様に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良や変形あるいは設計上の変更などが可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るルーフラックを装備した自動車の全体斜視図である。

【図2】 上記ルーフラックの平面説明図である。

【図3】 上記ルーフラックの側面説明図である。

【図4】 各取付金具が一体的に固着された芯材の斜視図である。

【図5】 図2におけるV-V線に沿って示したルーフラックの縦断面説明図である。

【図6】 上記ルーフラックのインサート成形に用いる入れ子の斜視図である。

【図7】 上記インサート成形に用いる成型型の入れ子をセットした部分を示す縦断面説明図である。

【図8】 図7におけるVIII-VIII線に沿って示した成型型の縦断面説明図である。

【図9】 上記ルーフラック及び組付時の付属品を示す斜視図である。

【図10】 上記ルーフラックのフロント側取付脚部の固定状態を示す縦断面説明図である。

【図11】 図10におけるXI-XI線に沿って示した取付脚部の縦断面説明図である。

【符号の説明】

2…車両ルーフ

3…ルーフパネル

10…ルーフラック

11…ラック本体部

12,13,14…取付脚部

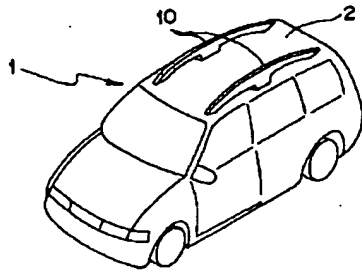
16…芯材

30…被覆樹脂

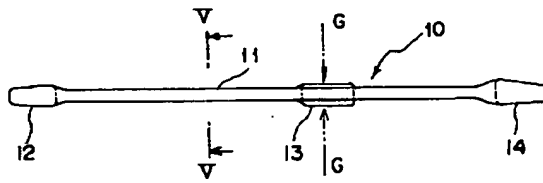
M1,M2…成型型

MC…成型空間

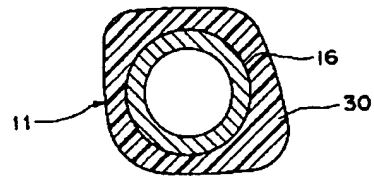
【図1】



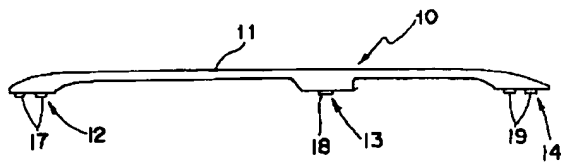
【図2】



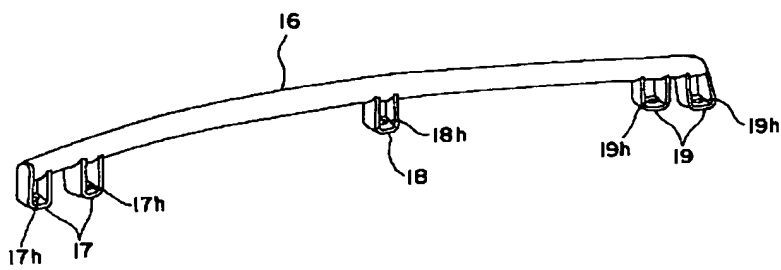
【図5】



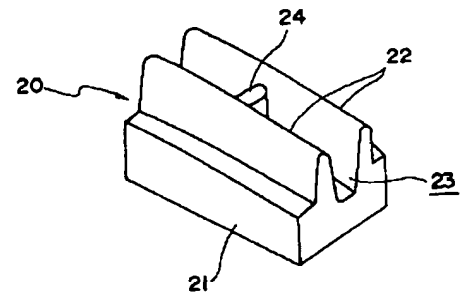
【図3】



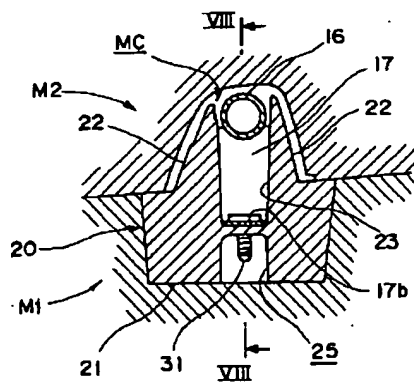
【図4】



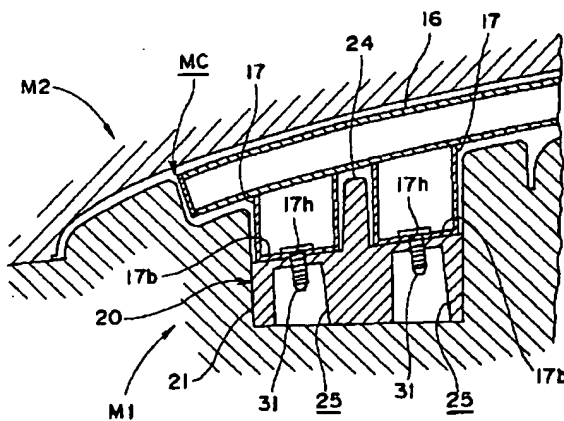
【図6】



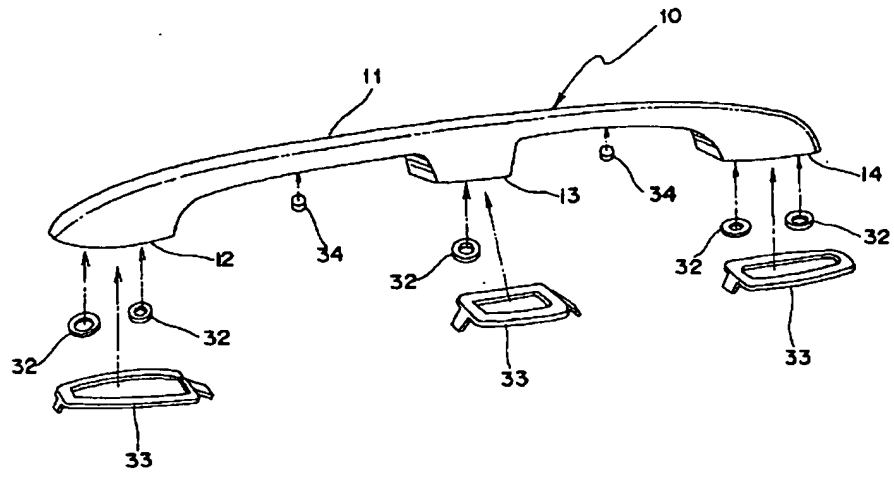
【図7】



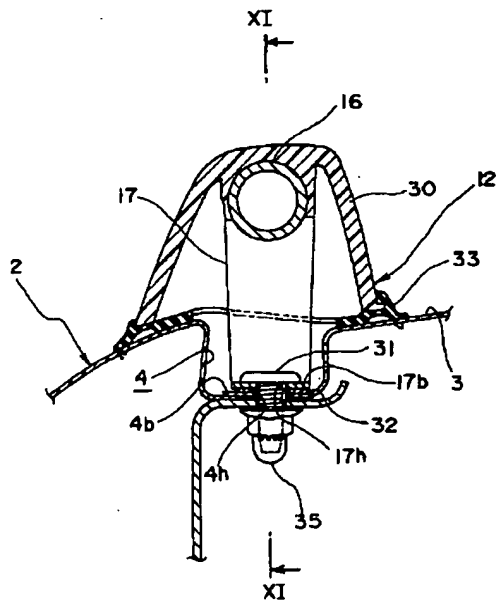
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

